5.

MITTHEILUNGEN

AUS DER

CHIRURGISCHEN KLINIK

ZU KIEL.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. FRIEDRICH ESMARCH,

PROFESSOR UND DIREKTOR DER CHIRURGISCHEN KLINIK.

I.

KIEL.

VERLAG VON LIPSIUS & TISCHER.

1883.

MITTHEILUNGEN

AUS DER

CHIRURGISCHEN KLINIK ZU KIEL.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. FRIEDRICH ESMARCH,

PROFESSOR UND DIREKTOR DER CHIRURGISCHEN KLINIK.

I.

EINE NEUE AMPUTATIONSMETHODE.

UEBEROSMIUMSÄURE-INJECTIONEN BEI PERIPHEREN NEURALGIEN

VON

Dr. G. NEUBER.

PRIVATDOZENT AN DER UNIVERSITÄT KIEL.

KIEL.

VERLAG VON LIPSIUS & TISCHER.

1883.

I. Eine neue Amputationsmethode.

Schon seit langer Zeit haben wir die auffallende Beobachtung gemacht, dass nach verschiedenen — hinsichtlich Ausdehnung und Grösse des Eingriffes annähernd gleichwerthigen Operationen — die Chancen für den Wundverlauf durchaus verschieden sind, obwohl die Wundbehandlung doch für alle Fälle ganz dieselbe ist.

Nach gewissen Operationen erfolgt die Heilung fast ausnahmslos unter dem ersten Verbande — dahin gehören die Herniotomieen und Exstirpationen grosser Halstumoren. Nicht ganz so günstig sind die Aussichten nach Mammaexstirpationen mit gleichzeitiger Ausräumung der Achselhöhle, denn in ca. 25 % der Fälle tritt hier Eiterung ein und nur 75 % heilen primär. — Die Resectionen grösserer Gelenke gewähren etwas günstigere Aussichten, als die Mammaexstirpationen — am schlechtesten stand es aber bis dahin mit den Amputationen, von denen nach Abzug einer Mortalität von ca. 8 % kaum die Hälfte ohne Eiterung zur Heilung gelangte. —

Aus einer, die soeben erwähnten Operationen umfassenden Statistik der letzten 4 Jahre geht die Richtigkeit der obigen Behauptung hervor.

Von 27 Herniotomieen — ich berücksichtige natürlich nur die Fälle, wo zur Zeit der Operation der Darm noch nicht gangränös war — heilten 24 primär und nur 3 mit Eiterung. — Es wurden 41 Drüsengeschwülste am Halse exstirpirt, 38 Wunden heilten primär in durchschnittlich 17 Tagen unter einem Verbande, in 3 Fällen trat Eiterung ein, welche die Heilung etwas verzögerte.

Von 69 Mammaexstirpationen, darunter 59 mit gleichzeitiger Ausräumung der Achselhöhle, *sind 51 unter dem ersten Verbande primär* und 18 mit Eiterung geheilt. Ein Todesfall kam nicht vor. In der gleichen Zeit wurden *49 Kniegelenksresectionen* gemacht, davon verliefen 36 ohne und 13 mit Eiterung, ein Patient (Haemophile) starb, 48 wurden geheilt und von diesen

37 ohne und 9 mit Fisteln entlassen, zwei mussten secundär amputirt werden.

Von *105 Amputationen* grösserer Gliedmaassen endeten 8 letal — ein hinsichtlich der Mortalität immerhin günstiges Verhältniss, zumal wenn in Betracht gezogen wird, dass 5 Todesfälle in Folge allgemeiner Tuberkulose oder vor der Amputation bestehender Sepsis eintraten — 2 Patienten starben an Tetanus, 1 an Nachblutung 4 Wochen nach der Operation. 97 Amputirte sind geheilt, davon primär unter *einem Verbande 41*, mit Eiterung 56.

Da die allgemeine Operations- und Verbandtechnik in allen angeführten Fällen dieselbe war, der weitere Verlauf aber je nach Art der ausgeführten Operationen sehr verschieden — ist *es zweifellos, dass die Wundbehandlung allein nicht für die günstigen oder ungünstigen Ausgänge verantwortlich gemacht werden kann.* Diese Unterschiede können nur dadurch erklärt werden, dass die anatomischen Wundverhältnisse bei den soeben mit einander verglichenen Operationsgruppen verschiedene sind.

Nach meiner Ansicht steht es mit der primären Heilung nach Amputationen so schlecht, weil bei den bisher üblichen Methoden ungünstige Wundverhältnisse entstehen.

Für die primäre Verklebung sind nur solche Wunden geeignet, in denen weder Höhlen noch todte Räume vorhanden und welche trotz Anlegung eines Druckverbandes in allen Abschnitten lebensfähig sind. —

Diesen Anforderungen entsprechen aber die Amputationswunden durchaus nicht. Da sich die durchschnittenen Muskeln je nach der Entfernung ihrer Insertionspunkte verschieden weit retrahiren, stellt der Muskelquerschnitt eine unregelmässige Wunde dar, deren Vertiefungen und Nischen auch nach Naht der Hautlappen nicht ausgeglichen werden, sondern zu Sekretansammlungen Veranlassung geben. — Während bei anderen Wunden derartige Niveaudifferenzen durch äussere Compression zu beseitigen sind, ist dies bei Amputationswunden nicht rathsam, weil durch stärkeres Andrücken der Hautlappen gar zu leicht Nekrosen der Haut und zuweilen auch der Knochenränder entstehen. Auf die Vortheile eines comprimirenden Verbandes, welcher bei anderen Wunden nicht nur die Wundflächen aneinander legt, sondern gleichzeitig auch einer zu starken Wundsekretion direkt entgegen wirkt, müssen wir somit bei den

Amputationswunden verzichten. Aus diesen Gründen eignen die letzteren sich weniger für primäre Verklebung als die meisten anderen Wunden. Dazu kommt noch die Gefahr der Randnekrose der Hautlappen, welche — mit Ausnahme der einzeitigen Circelschnitte — bei allen Amputationsmethoden besteht und besonders bei älteren, schwachen oder anämischen Individuen oft genug die Heilung verzögerte oder vereitelte. — Kurz, es kann bei den bislang gebräuchlichen Amputationsmethoden die Bildung von Höhlen, Nekrosen und todten Räumen innerhalb der Wunde nicht mit der wünschenswerthen Sicherheit vermieden werden, daher unsere schlechten Resultate trotz Antisepsis und Dauerverband.

Ich habe mich bemüht, durch Beseitigung der genannten Fehler die Verhältnisse zu bessern, indem ich sehr kurze und für die Ernährung günstige Hautlappen bildete, die Knochenkanten mit Periostlappen bedeckte, die Muskeln mit einander vernähte, eventuell zu weit retrahirte Muskeln in das Niveau des Querschnittes brachte und dort durch Nähte fixirte.

Wir bedienen uns zu diesem Zweck etagenförmig*) über einander liegender Nähte des Periost, der Muskeln sowie der Haut und legen dadurch, unter Vermeidung von Höhlenbildung, die Weichtheile fest aneinander. — Ferner schaffen wir auf diese Weise zwischen Knochen und Haut ein dickes Weichtheilspolster, welches beide vor gegenseitigem Druck schützt und daher die Anlegung eines Compressionsverbandes gestattet; schliesslich sind die Hautlappen so kurz gebildet, dass die Entstehung von Randnekrosen nicht zu befürchten ist. —

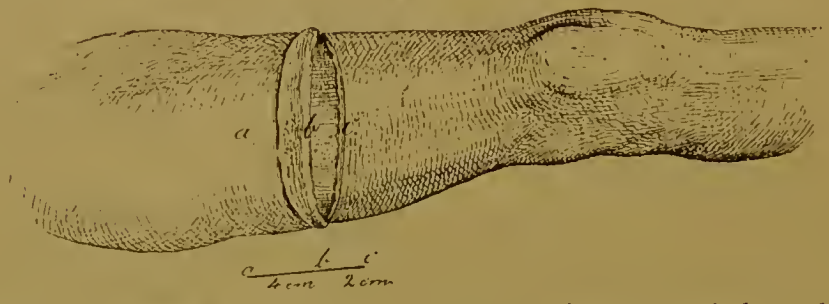
Zur Erläuterung unseres Verfahrens werde ich den Gang einer Oberschenkelamputation genau beschreiben und durch Abbildungen demonstriren. Angenommen es handele sich um eine Amputatio femoris in der Mitte, so verfahren wir nach genauer Bestimmung des queren Durchmessers der Extremität in folgender Weise:

---

*) Bei tiefen Weichtheilswunden bedienen wir uns zwecks genauer Vereinigung der Wundflächen schon lange der etagenförmig über einander liegenden Nähte. Nach einer Laparotomie z. B. werden zunächst die Wundränder des Peritoneum, sodann der Muskulatur und schliesslich der Haut für sich durch fortlaufende Catgutnähte vereinigt. In ähnlicher Weise vereinigen wir nach manchen Knochenoperationen Periost, Muskulatur und Haut durch drei über einander liegende Etagennähte.

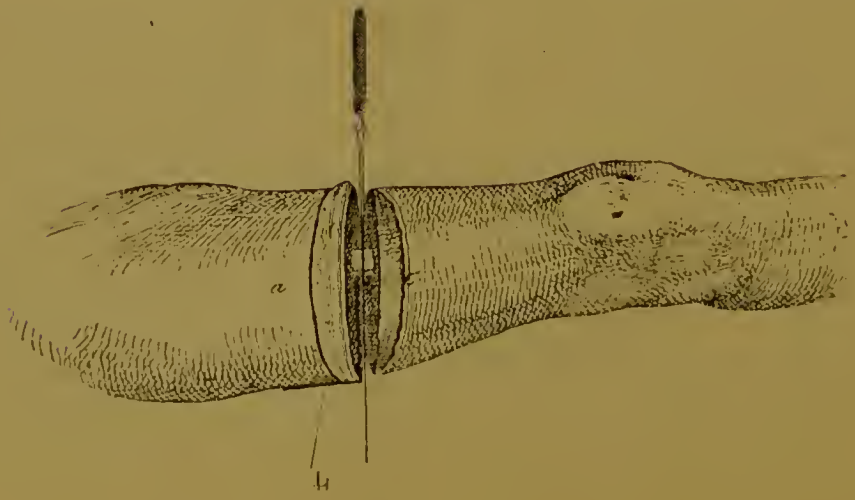
1) Der quere Durchmesser des Oberschenkels betrage dort, wo der Knochen abgesägt werden soll, 12 Ctm. — Zu jeder Seite des Oberschenkels werden 3 Punkte (a, b, c Fig. 1) mit Blaustift markirt. a bezeichnet die Stelle der beabsichtigten Knochenabtrennung, c entspricht der Kuppe des bogenförmigen Hautlappens und liegt 6 Ctm. = $^1/_2$ Durchmesser der Extremität — unterhalb a. Bei b wird später die Muskulatur durchgeschnitten, die Entfernung von b bis a ist gleich $^1/_3$ Durchmesser der Extremität — in unserem Fall also 4 Ctm.
2) Beiderseits Umschneidung eines schwach convexen, seitlichen Hautlappens, dessen Basis in der Höhe des Punktes b, dessen Kuppe bei c liegt. Beide Lappen, deren Länge somit 2 Ctm. (Fig. 1) beträgt, werden mit der darunter liegenden Fascie abgelöst und umgeklappt.
3) Circelschnitt durch Muskulatur und Periost bei b (Fig. 2) hart an der Basis der umgeschlagenen Lappen.

Fig. 1.



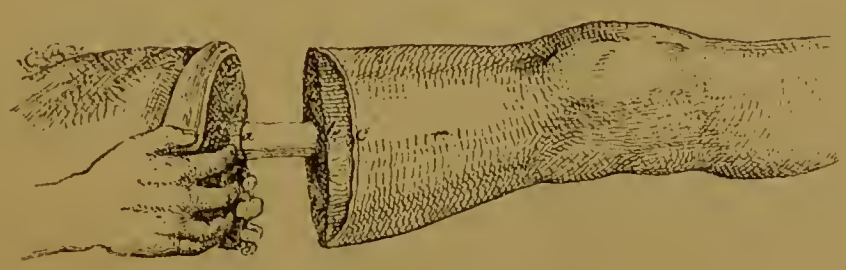
4) Zurückschaben des Periost von b bis a, nachdem bei allzu starker Spannung der Weichtheile, letztere an der hinteren Seite der Extremität, in der Richtung der Linie L (Fig. 2) bis auf den Knochen durchtrennt waren. Wo möglich findet diese Durchtrennung in den Muskelinterstitien statt.

Fig. 2.



5) Die so gebildeten Muskel-Periostlappen werden zurückgehalten, darauf der Knochen dicht vor der Umschlagsstelle des Periostcylinders bei a durchgesägt. (Fig. 3.)

Fig. 3.

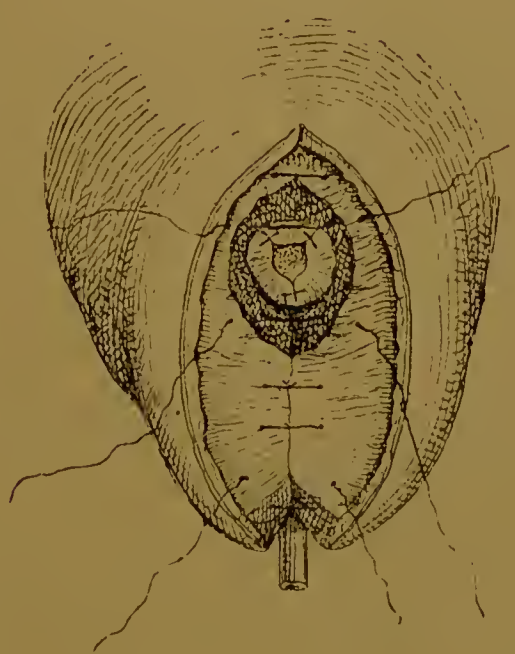


6) Unterbindung der Gefässe, Desinfection der Wunde.

7) Naht des, sammt etwa anhaftenden Muskeltheilen, über den Knochenquerschnitt gezogenen Periost in der Fig. 4 angedeuteten Weise.

8) Durch 5 — 6 nicht allzu tief durchgeführte Knopfnähte werden die Muskelquerschnitte sammt der sie umhüllenden Fascie, soweit ohne allzu starke Spannung möglich ist, aneinander gebracht. — Vorher wurde ein resorbirbares Drain in den hinteren Wundspalt bis gegen den Knochen gelegt. (Fig. 4.)

Fig. 4.



In der angegebenen Weise eignet sich die Muskelnaht nur für Oberarm-, Oberschenkel-, sowie hohe Vorder-

arm- und Unterschenkelamputationen. Bei tiefen Vorderarm- oder Unterschenkelamputationen liegen für eine derartige Vereinigung zu viel Knochenfläche und Sehnen im Querschnitt. — In diesem Falle wird nach Anlegung der Periostnähte jeder retrahirte Muskel vorgezogen, durch Nähte mit der im Niveau des Schnittes liegenden Muskulatur vereinigt und auf diese Weise eine Egalisirung der Schnittfläche erreicht.

9) Hautnaht, nochmalige Desinfection der Wunde mit Sublimatlösung (1 : 1000), Dauerverband.

In der angegebenen Weise sind seit Anfang April 1883 alle Amputationen ausgeführt worden. Es handelt sich um 17 Fälle, welche in der Tabelle auf Seite 16 und 17 zusammengestellt sind.

Wenn ich nach dem von *Volkmann* vorgeschlagenen Schema die Amputation in nicht complicirte und complicirte Fälle trenne, so stellt sich das Resultat wie folgt:

I. Nicht complicirte Fälle.

14 Amputationen wegen Erkrankungen:

	Zahl der Fälle	Wundverlauf		Durchschnittliche Behandlungsdauer vom Tage der Amp. bis zum Tage d. absol. Heilung d. Wunde
		a) normal	b) mit Eiterung	
Oberschenkelamput.	3	3 prim. geh.*		28 Tage
Hohe Unterschenkelamput.	1	1 „		35 „
Tiefe Unterschenkelamput.	5	5 „		28,5 „
Oberarmamput.	1	1 „		18 „
Tiefe Vorderarmamput.	2	1 „	1	22 „
Reamput. des Unterschenkels	2	2 „		17 „
	14	13	1	

* Primär geheilt bedeutet entweder absolut oder bis auf einen minimalen oberflächlichen Rest geheilt.

Also von 14 Fällen heilten 13 primär unter dem ersten Verbande, nur einmal trat Eiterung ein, welche die Heilung

wenig verzögerte. Knochen- oder Hautnekrosen, sowie weites Klaffen der Wundränder wurden nicht beobachtet.

II. Complicirte Fälle.

4 Amputationen bei bestehender Sepsis.

	Zahl der Fälle	Ausgang	
		a) nahezu geheilt in Behandlung	b) gestorben
Oberschenkelamput.	2		2
Hohe Unterschenkelamput.	2	2	
	4	2	2

Also von 4 Patienten starben 2. Bei einer hohen Unterschenkelamputation wurde innerhalb infiltrirter Gewebe amputirt, es trat Randnekrose ein und die weitere Heilung erfolgte langsam unter mässiger Eiterung. —

Diese Resultate sind ausserordentlich günstig, weit besser als je vorher, sie sprechen jedenfalls zu Gunsten der von mir vorgeschlagenen Methode und fordern zu weiteren Versuchen mit derselben auf. —

Waldwolle als Verbandmaterial.

Hinsichtlich der bei den vorstehend beschriebenen Amputationen in Anwendung gekommenen Verbandtechnik verweise ich auf meine letzte diesen Gegenstand betreffende Arbeit*), muss jedoch bemerken, dass wir bei allen seit Anfang Juni gemachten Amputationen als Füllungsmaterial für die grossen Polster nicht mehr den Moostorf, sondern statt dessen ein neues Präparat — *die Waldwolle* — benutzt haben. — Ich habe die Waldwolle zuerst auf der Hygiene-Ausstellung kennen gelernt, woselbst Präparate derselben von *Salo Graetzer* aus Carlsruh o/S. ausgestellt sind. — Dieselben zeichnen sich durch einen sehr angenehmen Kiefernadelgeruch aus und erscheinen mir deshalb als äusserste Umhüllung unserer, nach langem Liegen oft unangenehm riechenden Verbände, zweckmässig. —

*) Anleitung zur Technik der antisept. Wundbehandl. Kiel 1883.

Die Waldwolle wird aus frischen Kiefernadeln hergestellt und hauptsächlich zur Polsterung von Matratzen, Kissen etc. benutzt. Den angenehmen, erfrischenden Geruch verdankt die Waldwolle ihrem Gehalte an Kiefernadelöl, welches dem Präparat ausserdem antiseptische Eigenschaften verleiht. --

Das Absorptionsvermögen der Waldwolle ist gering, daher eignet dieselbe sich nicht als direkt auf frische Wunden zu legendes Verbandmaterial. — Für diesen Zweck bedienen wir uns nach wie vor der mit Torf gefüllten kleinen Polster, welche neuerdings etwas dicker hergestellt werden, um, gegenüber dem geringeren Absorptionsvermögen des grossen Polsters, mehr Sekret aufnehmen zu können.

Wir haben in der angegebenen Weise die Waldwolle-Polster während des Sommersemesters in nahezu 100 Fällen benutzt und sind mit denselben besonders deshalb sehr zufrieden, weil wir den vordem oft unangenehm auffallenden Geruch lang liegender Verbände seitdem fast nie mehr bemerken. — Noch vor kurzer Zeit*) habe ich den nach längerem Liegen zuweilen auftretenden Geruch als einen Mangel unserer Methode bezeichnet, ich möchte glauben, dass dieser Fehler seit Einführung der Waldwolle zur Füllung der grossen Polster beseitigt ist.

Wegen ihrer desodorirenden Eigenschaften bedienten wir uns auch vielfach der Waldwolle mit Erfolg, um übel riechende und eiternde Geschwüre zu bedecken. — Bei häufigem Wechsel der Verbände — 1 bis 2 Mal täglich — pflegt der Geruch alsbald zu verschwinden, während gleichzeitig üppige Granulationen hervorwachsen. — Das Absorptionsvermögen der Waldwolle ist zwar gering, scheint aber, bei häufigem Wechseln, für derartige Fälle ausreichend zu sein. —

Versuche über das Absorptionsvermögen verschiedener Verbandstoffe.

Zum Schluss dieser Arbeit berichte ich über die Ergebnisse einiger mit den gebräuchlichen Verbandstoffen angestellten Resorptionsversuche. — Mit letzteren hat man sich neuerdings viel beschäftigt und ist dabei zu so widersprechenden Resultaten gelangt, dass mir eine Wiederholung dieser Versuche angebracht erschien. —

*) cf. oben citirte Arbeit pag. 129.

I. Versuchsreihe.

Verbandstoff	Trocken-Gewicht	Der Verbandstoff wird in einen, aus unpräparirter Gaze hergestellten Beutel, gethan, mehrere Stunden in Wasser gelegt, dann herausgehoben und abwechselnd an den 4 Zipfeln des Polsters so lange emporgehalten, bis kein Wasser mehr abtropft. Jetzt beträgt das Gewicht:	Bemerkungen
Torfmoos	20 Gr.	310 Gramm	
Entfettete Watte	„	300 „	
Moostorf	„	220 „	Unsere zur Zeit gebräuchlichen Moostorfpräparate nehmen also das 11fache des Trockengewichtes auf. — Die schnelle Absorption beginnt aber erst, nachdem 1 Theil Wasser zugesetzt und in den Torf eingedrungen ist. Fernerhin werden die übrigen 10 Theile Wasser rasch aufgenommen.
Holzwolle	„	165 „	
Pappelholzspähne	„	165 „	
Fichtenholzspähne	„	80 „	
Gaze	„	110 „	
Jute	„	100 „	
Waldwolle	„	80 „	

Bei der vorstehend beschriebenen Versuchsweise werden die Unterschiede zwischen Trockengewicht und Maximalabsorption bestimmt. Wenn die Verbandstoffe auf einer Wunde liegen, befinden sich dieselben aber unter ganz anderen Bedingungen, als bei den soeben angeführten Versuchen. —

Zu einer Wunde von gewisser Grösse gehört ein Verbandpolster von gewisser Grösse (das Gewicht des Verbandes ist weniger für die Bestimmung der Absorption als für die Feststellung der Kosten von Bedeutung) und dieses wird unter gewisser Compression um die Wunde gelegt. — Nun fragt es sich, wie viel das gleiche Volumen verschiedener Verbandstoffe, welche unter gleicher Compression auf gleich viel secernirende Wunden gelegt werden, absorbiren kann.

Um die unter solchen Verhältnissen sich ergebenden Werthe annähernd zu bestimmen, ging ich bei einer zweiten Versuchsreihe in folgender Weise vor:

Es werden Polster von 40 Ctm. Länge, 22 Ctm. Breite und 2 Ctm. Dicke um einen vielfach durchlöcherten Blechcylinder gewickelt. Der letztere ist 40 Ctm. lang, hat einen Umfang von 22 Ctm. und lässt sich auf einem Holzgestell um seine Achse drehen. Den Cylinder füllte ich mit Wasser*) und drehte

*) Blutserum würde besser, aber in den erforderlichen grossen Quantitäten während der heissen Sommermonate, schwer zu beschaffen gewesen sein.

ihn so lange herum, bis alles Wasser von dem Polster aufgenommen, resp. durch dasselbe hindurch gelaufen war. — Nun wird das Polster vom Cylinder gelöst, abwechselnd an den vier Zipfeln hoch gehalten bis kein Wasser mehr abtropft und alsdann gewogen. —

II. Versuchsreihe.

Verbandstoff	Gewicht des Polsters nach Entfernung vom Blechcylinder	Kosten des benutzten Verbandpolsters incl. Gazebeutel	Trockengewicht des Verbandpolsters
Moostorf	1240 Gramm	10 Pfennige ca.	140 Gramm
Holzwolle	980 „	14 „	135 „
Pappelholzspähne	980 „	6 „	155 „
Fichtenholzspähne	1200 „	6 „	370 „
Gaze	710 „	56 „	120 „
Entfettete Watte	635 „	15 „	55 „
Torfmoos	570 „	6 „	40 „
Waldwolle	550 „	15 „	150 „

Wie steht es nun nach unseren klinischen Erfahrungen und nach diesen Versuchen mit dem Werth der einzelnen Präparate für Verbandzwecke? Die *kleinen, direkt der Wunde aufliegenden Polster*, müssen mit einem energisch absorbirenden, antiseptischen und weichen Material gefüllt sein — daher eignen sich angefeuchteter *Moostorf* und *Holzspähne* für diesen Zweck sehr gut. Jedenfalls sind die letzteren der Gaze und Watte vorzuziehen, denn erstere ist zu kostspielig und die Watte verfilzt sich mit dem ersten Wundsekret und verliert dadurch sehr bald ihr Absorptionsvermögen. Bei den *grossen Polstern* kommt es nicht so sehr auf das Absorptionsvermögen an, weil sie hauptsächlich für die Bedeckung und bessere Befestigung der darunter liegenden kleinen Kissen bestimmt sind. Daher eignen sich als Füllungsmaterial am besten *Torfmoose* und *Waldwolle*, denn diese Stoffe sind elastisch, reinlich, stäuben nicht und haben einen angenehmen Geruch. In letzterer Beziehung ist die Waldwolle besonders empfehlenswerth. —

Die angeblichen Nachtheile des Torfmulls gegenüber der Holzwolle können wir nicht anerkennen. — Da nach unseren Versuchen und klinischen Erfahrungen der Torf ausserordentlich gut absorbirt, für uns auf bequeme Weise für wenig Geld zu beschaffen ist, da wir ferner die günstigsten Resultate mit diesem Material erreichten, entspricht dasselbe als Füllungsmaterial der kleinen Polster allen Anforderungen so sehr, dass wir bislang keine Veranlassung hatten, uns für diesen Zweck nach einem anderen Verbandstoff umzusehen.

Die vortheilhaften Eigenschaften der Holzverbände werden von uns gewiss anerkannt, wir selbst haben schon vor zwei Jahren vielfach Holzverbände angewandt und sind damit sehr zufrieden gewesen, ich referirte darüber am 3. Sitzungstage des 11. Congresses in Berlin und empfahl Holz- oder Sägespähneverbände für solche Gegenden, in denen die Beschaffung des Torfes Schwierigkeiten macht. Somit ist die Verwendung von Holzstoffen für Verbandzwecke durchaus nichts Neues, wie *Bruns* und *Walcher* [1]) anzunehmen scheinen. Unseres Wissens war *Porter* [2]) der erste, welcher Holzstoffe in der Gestalt von Sägespähnen als Verbandmaterial empfahl, sodann haben wir in Kiel mit den verschiedensten Holzstoffen, unter denen sich die Holzwolle zwar nicht befand, lange vor *Bruns* ausgedehnte Versuche gemacht. [3])

Die Holzwolle ist verhältnissmässig kostspielig, weder weich noch sehr elastisch, hat grosse Neigung sich in Klumpen zusammen zu ballen, absorbirt aber sehr gut, ist daher gewiss mit Vortheil zu verwenden — aber ebenso gewiss nicht besser als viele andere Verbandstoffe. —

Unter den älteren Geschwistern der Holzwolle — den Sägespähnen verschiedener Hölzer — befinden sich einige, welche nicht nur älter, sondern auch angenehmer und schöner sind als das jüngste Tübinger Präparat. Ich erwähne vor allen Dingen die Sägespähne der Pappel, ein nahezu werthloses Material, welches fast überall zu beschaffen sein wird. Die Pappelholz-

[1]) Mittheilungen aus der chir. Klinik zu Tübingen. 1883.

[2]) The Surgeons Pocket Book. Surg. Mayor J. H. Porter. 1880, pag. 65, ferner Sawdust Pad for Nekrosis etc. Dublin Journal of medical science. Febr. 1877.

[3]) Auf der diesjährigen Ausstellung in Berlin habe ich einen Sägespähne-Verband vom Juni 82, welcher 6 Wochen über einer Resectionswunde des Humerus gelegen hatte, ausgestellt. —

Name.	Alter.	Journal-No.	Krankheit.	Operation.
1. Ostermann.	43	93	Fungöse Fussgelenksentzündung.	3. IV. Amput. cruris im unteren Drittel.
2. Selk.	34	104	Fungöse Kniegelenksentzündung.	2. V. Amput. fem. im unteren Drittel.
3. Jöhnk.	55	173	Fungöse Fussgelenksentzündung.	8. V. Amput. cruris.
4. Frank.	45	195	Fungöse Handgelenksentzündung.	12. V. Amput. antibrachii
5. Eggers.	53	194	Caries femoris. Septicaemie.	26. V. Amput. femoris. Starb 4 Stunden nach der Operation an Erschöpfung. Blutverlust wahrscheinlich und nach der Operation mindestens. Section ergab einen Hühnerei grossen abgekapselten Infart mit umgebender Pneumonie der Unterlappen der linken Lunge.
6. Baumann.	22	270	Caries der Fusswurzelknochen. Phthisis pulmonum.	7. VI. Amputatio cruris.
7. Harder.	10	239	Chronisch fungöse Fussgelenksentzündung.	8. VI. Amputatio cruris.
8. Petersen.	60	269	Caries der Fusswurzelknochen.	11. VI. Amputatio cruris.
9. Bahr.	12	265	Gangräna cruris et pedis. Septicaemie.	14. VI. Amputatio cruris, dicht unterhalb des Kniegelenkes.
10. Schöning.	18	108	Fungöse Kniegelenksentzündung.	18. VI. Amputatio femoris.
11. Erdloff.	7	314	Prominirender Knochenstumpf nach einer vor 4 Jahren wegen complicirter Fraktur des Unterschenkels ausgeführten Amput. cruris.	21. VI. Resection der vorspringenden Enden der Tibia u. Fibul.
12. Schröder.	8	318	Caries der Fusswurzelknochen.	21. VI. Amputatio cruris.
13. Missfeldt.	45	31	Fungöse Kniegelenksentzündung.	26. VI. Amputatio femoris.
14. Tidow.	26	32	Fungöse Handgelenksentzündung.	3. VII. Amputatio antibrachii im unteren Drittel.
15. Knudsen.	63	361	Fungöse Ellbogengelenksentzündung.	10. VII. Amputatio humeri.
16. Wendelsberg.	34	363	Cariöser prominirender Tibiastumpf nach Amputatio cruris.	12. VII. Reamputatio cruris.
17. Hansen.	64	324	Gangraena senilis am Fuss. Septicaemie.	14. VII. Amputatio cruris.
18. Jürgens.	44	382	Gangraena spont. am Fuss.	18. VII. Amputatio cruris dicht unterhalb des Kniegelenkes.

Wundverlauf.	Zustand der Wunde beim I. Verbandwechsel.	Behandlungsdauer vom Operations- bis zum Entlassungstage.
Normal.	Primär geh. bis auf die Drainstelle im unteren Wundwinkel.	24 Tage. absolut geheilt.
Am Tage nach der Operation Fieber bis 40°. Am 2., 3. u. 4. Tage Temperaturen von resp. 39,2, 39, 38,4°, dann normal. Am 10. Tage wieder 39° bei gutem Allgemeinbefinden.	Primär geheilt bis auf 2 Drainlöcher, geringes Wundeczem.	36 Tage. absolut geheilt.
Normal.	Primär geh. bis auf 3 Drainlöcher.	25 Tage. absolut geheilt.
Normal.	Primär geh.	16 Tage. absolut geheilt.
Vor der Operation Temperatur bis 39,2°, nach der Operation keine Schmerzen, aber langsam ansteigende Temperatur bis 40° bei subjectivem Wohlbefinden.	Primär geh.	Behandlungsdauer bis zum Tage der Heilung: 11 Tage. Wegen Gonitis fungosa der anderen Seite noch in Behandlung.
Vor der Operation Temperatur anhaltend zwischen 38,8—39,4°. Nach der Operation vollkommen norm.	Primär geh.	21 Tage. absolut geheilt.
Ganz normal, nur in den letzten Tagen leichte Schmerzen.	Wunde bis auf den untersten Theil primär geh., im unteren Winkel eine kleine Sekretansammlung.	27 Tage. absolut geheilt.
Massiges Fieber bei ziemlich gutem Allgemeinbefinden.	Wundränder gangränös, klaffend. Wunde gut granulirend.	In Behandlung.
Normal.	Primär geh. bis auf eine erbsengrosse Granulation am unteren Wundwinkel. Nach 4 Tagen vollständige Heilung.	25 Tage. absolut geheilt.
Normal.	Primäre Heilung.	18 Tage. absolut geheilt.
Normal.	Primäre Heilung bis auf ein oberflächliches Auseinanderweichen der Haut ca. 2 ctm. im oberen Drittel. Muskel darunter geheilt.	35 Tage.
Normal.	Primär geh.	23 Tage. absolut geheilt.
Zweifelhaftes Entzündungsfieber bis zum 3. Tage ansteigend; beim Verbandwechsel zeigte sich leichte Entzündung der Lappen, daher zahlreiche Stichelungen der Hautlappen. Später geringe Eiterung. Unter 2 weiteren Verbänden geh.		28 Tage.
Normal.	Primär geh.	18 Tage. absolut geheilt.
Normal.	Primär geh.	16 Tage. absolut geheilt.
Fortschreitende Gangrän, septisch gestorben.		
Normal.	In grösster Ausdehnung primär geheilt.	In Behandlung.

spähne absorbiren sehr gut — auch im trockenen Zustand, worauf *Bruns* zu Gunsten der Holzwolle mehr Gewicht legt als nothwendig ist — wird pro Sack höchstens 50—100 Pfennige kosten, ist ausserordentlich weich und kann trocken, sterilisirt oder mit Sublimatwasser angefeuchtet, direkt auf die Wunden gelegt werden, entspricht somit allen Anforderungen, die wir an einen Verbandstoff für Dauerverbände stellen. — Wir haben seiner Zeit den Fichtenholzspähnen nur deshalb den Vorzug gegeben, weil letzteren in Folge ihres Gehaltes an ätherischen Oelen und Harzen an sich schon antiseptische Eigenschaften zukommen. (cf. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chir. 1882 II. pag. 144.) —

Bei Gelegenheit ihrer Abhandlungen über Holzstoffe geben *Bruns* und *Walcher* den Rath, die äusserste, den Listerverband abschliessende impermeable Schicht fortzulassen, um so durch Begünstigung der Verdunstung die Eintrocknung der Sekrete zu beschleunigen. Auch darin stimmen wir mit den Herren Autoren vollkommen überein, wie dieselben aus einer diesbezüglichen, vor fast $1\frac{1}{2}$ Jahren gemachten Notiz ersehen mögen. (Cf. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1882 II. pag. 141 und 142.) —

II. Ueberosmiumsäure-Injectionen bei peripheren Neuralgieen.

Unlängst wurden von *Dr. Delbastaille* [1]) in Lüttich parenchymatöse Injectionen von Ueberosmiumsäure gegen verschiedenartige Geschwülste empfohlen. *v. Winiwarter* erreichte mit Hülfe dieses Mittels auffallend günstige Resultate, zunächst bei einem weichen Sarcom am Halse, fernerhin auch bei einem inoperablen Sarcom der Schultergegend, multiplen Lymphomen am Halse u. s. w., nur carcinomatösen Geschwülsten gegenüber schien das Mittel zu versagen.

Zur Zeit dieser Publikation behandelten wir in der *Esmarch*schen Klinik mehrere inoperable Geschwülste, welche sich für Versuche mit Ueberosmiumsäure zu eignen schienen. Die Injectionen wurden längere Zeit genau in der von *Winiwarter* angegebenen Weise gemacht, doch sind wir nicht in der Lage, über irgend einen günstigen Erfolg in der Beziehung berichten zu können. — Dieselben erfolglosen Resultate werden von der chirurgischen Klinik in Tübingen gemeldet. [2])

Zufällig befand sich damals auch ein Patient mit sehr hartnäckiger Trigeminusneuralgie in der Klinik und da alle bislang angewandten Mittel ohne Erfolg geblieben waren, machten wir in Hinsicht auf die, aus der histologischen Technik bekannte Einwirkung der Osmiumsäure auf das Mark centraler und peripherer Nerven einen Versuch mit Ueberosmium-Injectionen. — Der Erfolg war so auffallend, dass ich glaube diesen eigenthümlichen Fall bekannt machen zu müssen.

---

[1]) Ueber parenchymatöse Injectionen von Ueberosmiumsäure bei Geschwülsten. Dr. O. Delbastaille. Centralblatt für Chirurgie. 1882. No. 48.

[2]) Mittheilungen aus der chirurgischen Klinik zu Tübingen. 1883. pag. 213.

Aus der Krankengeschichte hebe ich kurz Folgendes hervor:

Arbeiter Steuermann, 57 Jahre alt.

Seit mehreren Jahren Schmerzen im Verbreitungsbezirk des I. und II. Astes des Trigeminus, gegen welche die verschiedensten Mittel erfolglos angewandt waren.

15. VII. 80. Resection des zweiten Astes nach *Lücke — Braun — Lossen;* reactionslose Heilung unter einem Dauerverband, geheilt entlassen 26. VII. 80. —

Während des folgenden Jahres schmerzfrei, seit Spätsommer 1881 allmählige Wiederkehr der früheren Beschwerden, welche sich im Laufe der nächsten Monate bis auf's Aeusserste steigern. Zeitweise werden furchtbare Schmerzanfälle durch jede Bewegung des Mundes und jeden leichten Temperaturwechsel ausgelöst, so dass Patient an solchen Tagen weder Nahrung zu sich nimmt noch spricht, sondern nur darauf bedacht ist, jede Anregung zu neuen Schmerzen zu vermeiden.

30. XI. 82. Unterbindung der Carotis communis, ohne Erfolg. Späterhin Behandlung mit Crotonchloral, Tonga, Extr. Gelsemii, Tinctura Gelsemii, ohne jeden Erfolg. — Es blieb schliesslich nichts übrig, als durch öfters wiederholte subcutane Morphiuminjection in die Umgebung des foramen infraorbitale den Zustand des Patienten etwas erträglicher zu machen. —

Vom 18. I. bis 9. II. 83 wurde fast täglich eine parenchymatöse Injection von 4—6 Tropfen einer 1 % wässrigen Lösung von Ueberosmiumsäure in die besonders schmerzhaften Stellen (foram. infraorbitale, Oberlippe, Nasenflügel) gemacht. — Schon nach wenigen Tagen verspürte der Kranke eine wesentliche Besserung und nach der 18ten Injection waren die Schmerzen fast ganz verschwunden, traten nur noch selten und sehr schwach in einem zwischen rechten Nasenflügel und Oberlippe begrenzten Bezirk auf. Patient wurde am 10. II. entlassen, blieb hernach in ambulanter Behandlung und bekam wöchentlich 1 Injection in die noch wenig schmerzhafte Oberlippe — ging im Uebrigen seiner früheren Beschäftigung nach und blieb

während der nächsten Monate bis auf ein selten wiederkehrendes Ziehen in der rechten Oberlippe vollkommen geheilt. — Es wurden vom 18. I. bis gegen Ostern ca. 24 Injectionen gemacht. Seit Mitte Juni sind die Schmerzen wieder heftiger geworden und gleichzeitig im Bereich des Nerv. lingualis aufgetreten, durch wiederholte Ueberosmiumsäure-Injectionen aber sofort wesentlich gebessert worden.

Kurz nachher hatten wir Gelegenheit, einen zweiten, weniger schweren Fall in gleicher Weise zu behandeln.

Der Schneider Reinecke, 59 Jahre alt, litt seit 6 Wochen an heftigen Neuralgieen im Verbreitungsbezirk des I. und II. Astes des Nervus trigeminus. Die Schmerzanfälle waren ausserordentlich heftig und oft wiederkehrend, so dass Patient nicht mehr im Stande war, seinem Berufe nachzugehen.

Nachdem Patient längere Zeit erfolglos mit Chinin, Crotonchloral etc. behandelt war, wurde auch hier die Ueberosmiumsäure versucht. Schon nach 6 Injectionen waren die Schmerzen bis auf einen geringen Rest beseitigt. — Der Kranke wurde alsbald entlassen, blieb hernach noch einige Wochen in ambulanter Behandlung, ist seit drei Monaten vollkommen geheilt, nachdem er vom 24. I. bis 3. II. ca. 15 Injectionen erhalten hatte.

Der dritte Fall betrifft den Müller Martens, 39 Jahre alt, welcher mit einer seit 5 Monaten bestehenden sehr heftigen linksseitigen Ischias in Behandlung kam. — Nachdem schon früher alle möglichen Mittel versucht und im Hospital längere Zeit erfolglos Eis, Massage, Jodkali angewandt waren, machten wir parenchymatöse Injectionen von Ueberosmiumsäure, täglich 5 Tropfen zwischen Tuber ischii und Trochanter major direct in den auf Druck sehr empfindlichen Nervus ischiadicus. — Nach 3 Injectionen beginnende, nach 6 Injectionen wesentliche Besserung, nach der 10ten Injection am 16. III. fast völlig geheilt entlassen. Nach kürzlich eingelaufenen Nachrichten lässt das Befinden des Patienten bisher nichts zu wünschen übrig.

Weitere Erfahrungen stehen uns nicht zu Gebote, jedenfalls aber liegen drei Erfolge bei *hartnäckigen peripheren Neuralgien* vor — und auf Grund derselben möchte ich zu weiteren

Versuchen in dieser Richtung auffordern. Hoffentlich wird dann alsbald ein hinreichendes Beobachtungs-Material vorliegen, um zu entscheiden, ob es sich hier um Zufälligkeiten oder specifische Wirkungen gehandelt habe.

Ueber die Wirkung der Ueberosmiumsäure haben wir bei Gelegenheit unserer Versuche folgende Beobachtungen gemacht: Die Patienten klagen weder während, noch nach der Injection über besondere Schmerzen, die lokale Reaction war in allen Fällen gering und beschränkte sich auf eine unbedeutende Gefässinjection; sowie kaum sichtbare Schwellung. Zu lebhafteren Entzündungserscheinungen in der Haut oder in den darunter liegenden Geweben ist es niemals gekommen. —

Während also in Folge der Injectionen von Ueberosmiumsäure nur sehr geringe lokale Reaction auftrat, wurden irgend welche allgemeine Intoxications-Erscheinungen nicht beobachtet. — Dies liess sich freilich nach den schon früher durch verschiedene Forscher gemachten Beobachtungen vermuthen. Nach *Naunyn*[1]) wird die Osmiumsäure erst in Dosen von 2 Gramm gefährlich, auf Thiere wirkt dieselbe nach *Husemann*[2]) in Dosen von cr. 2 Gramm tödlich durch Apoplexie der Centraltheile des Nervensystems, in specie des verlängerten Markes. — Die Ansichten der genannten Beobachter entsprechen im Allgemeinen den viel früher von *Gmelin*[3]) und *Brauell*[4]) durch Thierexperimente gewonnenen Resultaten.

Beim Menschen erregt die Osmiumsäure nach *van Hasselt*[5]) in Gaben von über 2,0 eine Art Coryza, Doppelsehen, schwarze Färbung der Schleimhäute und Faeces. Eine tödliche Vergiftung durch Osmiumsäure ist beim Menschen bis jetzt nur einmal beschrieben von *Raymond*[6]) (Progès médical 1874 pag. 373). Der Fall betraf einen Arbeiter, welcher mit der Reinigung des Platins und Abscheidung des Osmium beschäftigt

[1]) Handbuch der Intoxicationen von Böhm, Naunyn, v. Boeck pag. 323.

[2]) Handbuch der Toxocologie von Husemann pag. 867.

[3]) Gmelin: Versuche über die Wirkungen des Baryts etc. auf den thierischen Organismus. Tübingen 1824. pag. 47—54.

[4]) Brauell: De acidi osmici in homines et animales effect. Casani 1849. cfr. van Hasselt Thiergifte etc. —

[5]) van Hasselt: Die Thiergifte und die Mineralgifte 1862.

[6]) Cf. Jahresberichte über die Fortschritte der Pharmacognosie, Pharm. und Toxicol. 1874. pag. 445.

Die vorstehende Litteraturangabe verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Falck.

war. Derselbe erkrankte bald nach seinem Eintritt in das Laboratorium. Augenschmerz, Kopfschmerz, Alpdrücken waren die ersten Symptome, später traten Hauteruptionen im Gesicht, Nausea ohne Erbrechen, Husten und Albuminurie hinzu. Vier Monate nach Beginn der Erscheinungen starb der Patient. Eine auch nur annähernde Angabe über die Menge des dem Kranken einverleibten Osmium ist im Referat nicht enthalten.

Jedenfalls geht aus den erwähnten Mittheilungen hervor, dass die von uns verordneten Gaben von Ueberosmiumsäure nicht zu Intoxicationen führen können; dem entspricht auch unsere bisherige Erfahrung. Der Patient Steuermann wurde am längsten behandelt und bekam im Laufe von ca. 3 Monaten ca. 3 Centigr. Osmiumsäure in Lösung injicirt und, wie bereits gesagt, es wurden nicht die leisesten Intoxicationserscheinungen beobachtet. — Ich bezweifle nicht, dass man ohne irgend eine Gefahr im Verlauf mehrerer Monate die zehnfache Dosis und noch mehr darreichen kann; ich würde daher, bei etwa zur Behandlung gelangenden multiplen Neuralgieen, gleichzeitige Injectionen an verschiedenen Körperstellen für durchaus ungefährlich und eventuell für indicirt erachten. —

Wir haben es also mit einem Medicament zu thun, welches bei der von uns angewandten Dosirung nur geringe Local- und keine Allgemeinerscheinungen hervorruft, dessen Anwendung somit durchaus ungefährlich ist. Andererseits wurden bei Benutzung der Ueberosmiumsäure — ob durch dieselbe lasse ich dahin gestellt — drei auffallende Besserungen resp. Heilungen peripherer Neuralgieen erzielt. Ich gebe mich also durchaus nicht übertriebenen Hoffnungen hin, glaube aber, einer so lästigen und zuweilen furchtbaren Krankheit gegenüber, — bei welcher uns oft alle anderen Mittel im Stich lassen, — Versuche mit Injectionen von Ueberosmiumsäure empfehlen zu dürfen. Wenn es sich bei unseren Erfahrungen nicht um reine Zufälle gehandelt hat, sind wir zu der Annahme berechtigt, dass dieses Mittel zuweilen einen Erfolg herbeiführen kann. Im schlimmsten Fall wird man das erwünschte Resultat nicht erreicht, aber auch keinen Schaden angerichtet haben. —

Druck von A. Hopfer in Burg.